

TCVN

TIÊU CHUẨN VIỆT NAM

TCVN 5747 - 1993

THÉP

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHIỀU SÂU LỚP THẤM CACBON

HÀ NỘI - 1993

LỜI NÓI ĐẦU

TCVN 5747 - 1993 được xây dựng phù hợp với tiêu chuẩn SEV (ST SEV 4517 - 84) và ISO 2639 - 1982;

TCVN 5747 - 1993 do Trung tâm Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng Khu vực I biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng đề nghị và được Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành theo Quyết định số 592/QĐ ngày 27 tháng 10 năm 1993.

THÉP

PHƯƠNG PHÁP XÁC ĐỊNH CHIỀU SÂU LỚP THẤM CÁC-BON

Steel.

Method of determination for depth of carburies layer

Tiêu chuẩn này áp dụng cho thép thấm cacbon và qui định các phương pháp xác định chiều sâu lớp thấm cacbon sau :

phương pháp kim tương;

phương pháp đo độ cứng (khi chiều sâu lớp thấm cacbon không nhỏ hơn 0,3 mm).

Tiêu chuẩn này phù hợp với ST SEV 4517 -84 và ISO 2639 - 1982.

1. PHƯƠNG PHÁP KIM TƯƠNG

1.1. Bản chất phương pháp

Phương pháp bao gồm việc xác định tổng chiều sâu từ vùng ngoài đến một nửa vùng chuyển tiếp lớp thấm cacbon của mẫu hoặc sản phẩm bằng kính hiển vi kim tương.

1.2. Mẫu

Chiều sâu lớp thấm cacbon được xác định trên mẫu soi chế tạo từ sản phẩm kiểm tra hoặc từ phôi mẫu kiểm tra.

Phôi mẫu kiểm tra được làm từ một loại thép và được hoá nhiệt luyện giống như sản phẩm kiểm tra.

Nếu trong các tiêu chuẩn về sản phẩm không qui định số lượng mẫu thử, để xác định chiều sâu lớp thấm cacbon, phải lấy không ít hơn 3 mẫu từ mỗi lô sản phẩm.

Mặt phẳng của mẫu soi phải vuông góc với bề mặt thấm cacbon, tẩm thực mẫu soi bằng dung dịch 2-5% axit nitric $\rho = 1,40$ trong cồn êtylic.

Trong quá trình chuẩn bị mẫu, không được gây nên những thay đổi về tổ chức. Không được phép mài tròn mép của mẫu soi.

1.3. Tiến hành thử và đánh giá kết quả

1.3.1. Tiến hành xác định chiều sâu lớp thấm cacbon của mẫu soi trên kính hiển vi kim tương ở độ phóng đại thích hợp với việc sử dụng thị kính micrômét hoặc chiếu lên kính mờ :

đối với mẫu đã tôi hoặc tôi và ram, đo tổng chiều sâu của vùng có tổ chức mactenxit và một đối với mẫu thường hoá, đo tổng chiều sâu của vùng có tổ chức peclit + xementit và một nửa vùng chuyển tiếp.

1.3.2. Chiều sâu lớp thấm cacbon được đo với sai số $\pm 0,01$ mm .

2. PHƯƠNG PHÁP ĐO ĐỘ CỨNG

2.1. Bản chất phương pháp

Phương pháp bao gồm việc xác định chiều sâu qui ước lớp thấm cacbon (kí hiệu là DC) bằng cách đo độ cứng Vicke với tải trọng 9,8 N trên những khoảng cách khác nhau vuông góc với bề mặt lớp thấm của mẫu hoặc sản phẩm đã được nhiệt luyện kết thúc.

Chiều sâu qui ước lớp thấm cacbon là khoảng cách từ bề mặt mẫu hoặc sản phẩm đến lớp thấm cacbon có độ cứng 550 HV.

Trong trường hợp, nếu độ cứng đo được ở chiều sâu 3DC lớn hơn 450 HV thì chiều sâu qui ước lớp thấm cacbon là khoảng cách từ bề mặt mẫu hoặc sản phẩm đến lớp có độ cứng lớn hơn 550 HV mà được đo cách nhau 25 HV một.

2.2. Mẫu

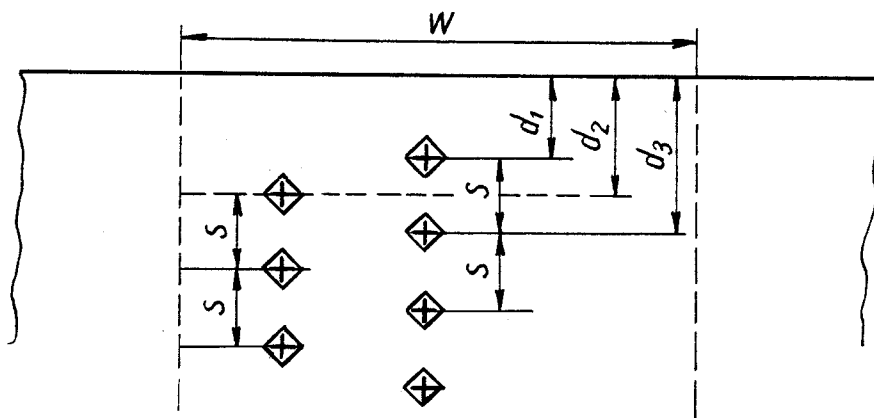
Chiều sâu lớp thấm cacbon được xác định trên mẫu soi không tấm thực chế tạo như điều 1.2.

2.3. Tiến hành thử

Các vết đo độ cứng trên mẫu soi phải phân bố thành các đường thẳng song song, vuông góc với bề mặt của mẫu hoặc sản phẩm trong một giới hạn W có chiều rộng 1,5 mm (hình 1).

Khoảng cách S giữa 2 vết đâm kề nhau không được nhỏ hơn 2,5 lần đường chéo của vết đâm. Khoảng cách giữa tâm các vết đâm ($d_2 - d_1$) theo hình 1 không được lớn hơn 0,1 mm. Đo khoảng cách từ bề mặt mẫu với sai số $\pm 25\mu\text{m}$.

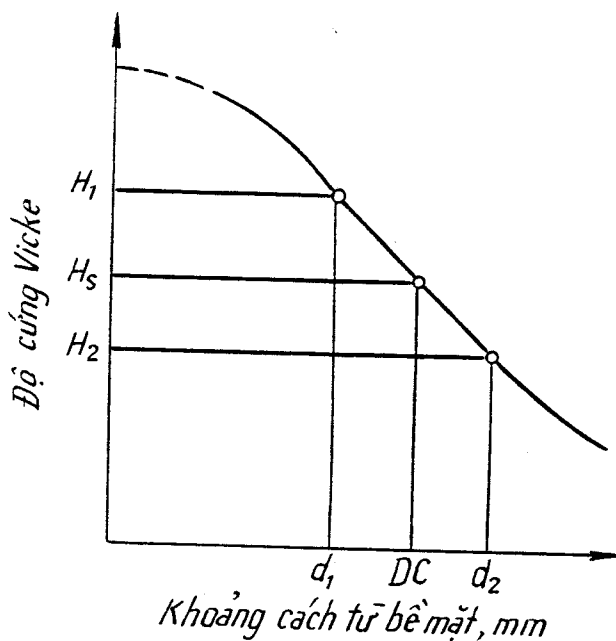
Đo đường chéo vết đâm bằng dụng cụ quang học với độ phóng đại khoảng 400x (nếu không có các chỉ dẫn khác). Sai số đo $\pm 0,5\mu\text{m}$.



Hình 1

Tiến hành đo độ cứng theo TCVN 258-85 với tải trọng 9,8N trên hai vùng đã chọn. Cho phép dùng tải trọng đến 49N.

Trên cơ sở giá trị độ cứng đo được đối với mỗi vùng, xây dựng đường cong sự thay đổi độ cứng phụ thuộc vào khoảng cách từ bề mặt mẫu (hình 2).



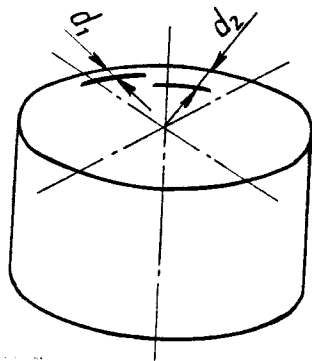
Hình 2

2.4. Xử lý kết quả thử.

Theo đường cong đã được xây dựng đối với mỗi vùng, xác định khoảng cách từ bề mặt đến điểm có độ cứng qui định. Nếu sai lệch giữa hai giá trị $\leq 0,1\text{mm}$, thì chiều sâu lớp thấm cacbon là giá trị trung bình số học của hai khoảng cách. Nếu sai lệch giữa hai giá trị $> 0,1\text{mm}$, thì tiến hành đo lại.

2.5. Đánh giá chiều sâu lớp thấm cacbon qui ước.

Đánh giá chiều sâu lớp thấm cacbon qui ước được tiến hành bằng cách đo không ít hơn 5 vết độ cứng trên mẫu soi ở hai khoảng cách d_1 và d_2 tính từ bề mặt mẫu (hình 3). Khoảng cách d_1 nhỏ hơn giá trị của lớp thấm cacbon, khoảng cách d_2 lớn hơn giá trị của lớp thấm cacbon, hiệu $(d_2 - d_1)$ không được vượt quá $0,3\text{mm}$.



Hình 3

Chiều sâu lớp thấm cacbon qui ước được tính theo công thức :

$$DC = d_1 + \frac{(d_2 - d_1) (\bar{H}_1 - H_s)}{\bar{H}_1 - \bar{H}_2}$$

Trong đó ; H_s - giá trị độ cứng qui định ;

\bar{H}_1 và \bar{H}_2 - giá trị độ cứng trung bình đo được ở khoảng cách d_1 và d_2 (hình 2).

Trong trường hợp sử dụng tải trọng khác 9,8N thì phải được chỉ rõ sau ký hiệu DC

Ví dụ: DC 49/575 là chiều sâu lớp thấm cacbon được xác định bằng phương pháp đo độ cứng với tải trọng là 49 N và độ cứng qui ước là 575 HV

3. BIÊN BẢN THỬ

Biên bản thử phải bao gồm các nội dung sau ;

- 1) tên sản phẩm và dạng nhiệt luyện ;
 - 2) chỉ dẫn về vị trí đo ;
 - 3) phương pháp sử dụng ;
 - 4) tải trọng sử dụng (khi dùng phương pháp đo độ cứng) ;
 - 5) chiều sâu lớp thấm cacbon ;
 - 6) số hiệu của TCVN này .
-